



INFORMATIKAREN OINARRIAK AZTERKETA 2007ko ekainaren 25a

1. ARIKETA. – MERSENNE-REN ZENBAKI LEHENAK (3 puntu)

Lehena den **n** zenbaki bat Mersenne-ren zenbaki lehena dela esaten da bere ondorengoa (**n + 1**) bi zenbakiaren berredura baldin bada. Esate baterako 3, 7 eta 31 Mersenne-ren lehenak dira.

Mersenne-ren lehenengo bost zenbaki lehenak aurkitu eta pantailan aurkezten dituen programa idatzi behar da.

Programa horretan jarraian aipatzen diren funtzioak definitu eta erabili behar dira:

- lehena_al_da**: Parametro bezala zenbaki oso bat emanda, zenbaki hori lehena bada 1 eta bestela 0 itzultzen duen funtzioa. (**puntu 1**)
- biren_berredura_al_da**: Parametro bezala zenbaki oso bat emanda, zenbaki hori biren berredura bada 1 eta bestela 0 itzultzen duen funtzioa. (**puntu 1**)
- main**: Aurreko bi funtzioak erabiliz Mersenne-ren lehenengo 5 zenbaki lehenak aurkitu eta pantailan aurkezten dituen funtzioa (funtzio nagusia). (**puntu 1**)

Adibideak (Mersenne-ren zenbaki lehenak):

- 3 Mersenne-ren zenbaki lehena da 3 lehena delako eta $3 + 1$ biren berredura delako (2^2).
- 7 Mersenne-ren zenbaki lehena da 3 lehena delako eta $7 + 1$ biren berredura delako (2^3).
- 8 ez da Mersenne-ren zenbaki lehena 8 ez delako lehena.
- 13 ez da Mersenne-ren zenbaki lehena 13 bera lehena izan arren $13 + 1$ ez delako biren berredura.



2. ARIKETA. – KARAKTERE-ORDEZKAKETA (4 puntu)

Euskerazko testu batean letra bakoitza zenbat aldiz agertzen den aztertu eta gehien eta gutxien agertzen diren letrak zein diren erabaki ondoren, beste testu bat hartu eta bigarren testu horretan lehenengo testuan gehien agertu den letra dagoen bakoitzean gutxien agertu den letraz ordezkatzearik irakurgarritasunean duen eragina ikusi nahi da.

Horretarako **alfabetoa** izeneko karakterezko taula edo string-a eta **agerpenak** izeneko zenbakizko taula edo array-a erabiliko dira:

- **alfabetoa** izeneko taulak 27 posizio izango ditu eta bertan 27 letra minuskulak gordeko dira (lehenengo posizioan 'a', bigarrengoa 'b' eta abar).
- **agerpenak** izeneko taula lehenengo testuan letra bakoitza zenbat aldiz agertzen den kontatzeko erabiliko da. Taula honetako posizio bakoitzean **alfabetoa** izeneko taulan posizio berean dagoen letraren agerpen-kopurua gordeko da.

Jarraian aipatzen diren funtziok definitu behar dira:

- a) **karakterea_kontatu**: Parametro edo datu bezala karaktere-kate bat eta karaktere bat emanda, karaktere hori karaktere-katean zenbat aldiz agertzen den kalkulatu eta itzultzen duen funtzia. (0.5 puntu)
- b) **karakterea_ordezkatu**: Parametro edo datu bezala **alfabetoa** izeneko string-a eta dagoeneko beteta egongo den **agerpenak** izeneko array-a emanda, erabiltzaileari karaktere-kate bat eskatu (gehienez 200 karakterekoa) eta **agerpenak** taulan agerpen-kopuru handieneko karaktere bezala agertzen den karakterea agerpen-kopuru txikienekoaz ordezkatzuz beste kate bat osatu eta pantailan aurkezten duen funtzia. (2 puntu)
- c) **main**: Funtzio honetan, hasteko, **alfabetoa_bete**¹ izeneko funtzia erabiliz **alfabetoa** izeneko taula bete behar da. Jarraian, erabiltzaileari lehenengo testua eskatu beharko zaio (gehienez 200 karakterekoa) eta **karakterea_kontatu** funtzia erabiliz alfabetoko karaktere bakoitzaren agerpenak kontatuz eta emaitzak **agerpenak** taulan gordez joan beharko da. Bukatzeko, **karakterea_ordezkatu** funtziari deitu beharko zaio eta funtzi horren bidez erabiltzaileari beste testu bat eskatuko zaio eta **agerpenak** taulan dauden datuak kontuan hartuz maiztasun handieneko karakterea maiztasun txikienekoaz ordezkatzuz lortzen den katea aurkeztuko da pantailan. (1.5 puntu)

OHARRAK:

- Euskal alfabetoko 27 minuskulekin bakarrik arituko gara, zuriunea eta beste karaktereak ez dira kontuan hartu behar.
- Agerpen-kopuru handiena edota txikiena karaktere bat baino gehiagori badagokie, beraietako edozein aukera daiteke ordezkaketak egiterakoan.
- Kontuan izan **agerpenak** izeneko taulan 0 balioa duten posizioek posizio horiei dagozkien letrak hasierako testuan ez direla agertu adierazten dutela eta horregatik maiztasun handiena eta txikiena kalkulatzerakoan ez dira hartu behar kontuan.

Adibidea:

alfabetoa	'a'	'b'	'c'	'd'	'e'	'f'	...	'x'	'y'	'z'
	0	1	2	3	4	5	...	24	25	26

Tekleatu lehenengo testua edo katea: ez da, bada

Gehien agertzen den letra 'a' da eta gutxien agertzen direnak 'b', 'e' eta 'z'.

agerpenak	3	1	0	2	1	0	...	0	0	1
	0	1	2	3	4	5	...	24	25	26

Tekleatu bigarren testua edo katea: gau izartsua

'a' letra 'b' letraz ordezkatu da.

Ordezkaketa eginda lortutako katea: gbu izbrtsub

¹ Kate bat parametro bezala emanda katean alfabetoko letra minuskulak gordetzen dituen **void**

alfabetoa_bete(char abc[]) funtzia eginda dagoela suposatu behar da. Programan erabili baina ez definitu.



3. ARIKETA. – LABERINTOKO BIDE-ERAKUSLEA (3 puntu)

Laberinto batean zehar mugitzen lagunduko digun programa bat idatzi nahi da. Erabiltzaileak zenbakien bidez zein aldetara joan behar den adierazi beharko du. Zenbakien eta norantzen arteko erlazioa honako hau da:

Zenbakia	Norantza
8	aurrera
2	atzera
4	ezkerrera
6	eskuinera

Erabiltzaileak emandako zenbakiak zenbakizko taula batean gorde beharko dira eta gero programak norantza bakoitzean zenbat urrats edo pausu eman behar diren esanez mezuak aurkeztu beharko ditu:

Adibidea:

Erabiltzaileak emandako zenbakiak honako hauek badira:

8	6	8	8	8	4	4	2	4	4	0		...		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		...		99

Aurkeztu beharreko mezuak beste hauek izango lirateke:

- 1 aurrera
- 1 eskuinera
- 3 aurrera
- 2 ezkerrera
- 1 atzera
- 2 ezkerrera

Programa honetan jarraian aipatzen diren funtzioak definitu eta erabili behar dira:

- a) **helbideak_eskatu**: parametro bezala zenbakizko taula edo array bat emanda, erabiltzaileari norantzei dagozkien zenbakiak sartzeko eskatu eta zenbaki horiek taulan gordetzen dituen funtzioa. Erabiltzaileak emandako datuak egokiak direla egiaztu behar da (8, 2, 4 edo 6). Egokiak ez direnak ez dira taulan gordeko. Norantza gehiago ez dagoela adierazteko erabiltzaileak 0 zenbakia tekleatu beharko du eta 0 hori ere taulan gorde beharko da. (**puntu 1**)
- b) **main**: helbideak_eskatu funtzioaren bidez erabiltzaileari norantzak zenbakizko eran tekleatzeko eskatu eta funtzi horrek beteko duen zenbakizko taula erabiliz, jarraitu beharreko norantzei dagozkien mezuak pantailan aurkeztuko dituen funtzi nagusia. (**2 puntu**)

OHARRAK:

- Erabiltzaileak gehienez 100 norantza eman ahal izango ditu.
- Adibidean erakutsi den bezala, mezuak aurkezterakoan norantza berdinean jarraian eman beharreko urratsak edo pausuak mezu berean adierazi behar dira (esate baterako, hiru zenbaki berdin daudenean jarraian, norantza horretan 3 urrats eman beharko direla esanez eta abar).